

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 5 日  
Date of Application:

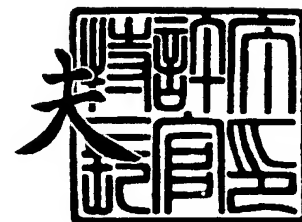
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 8 2 7 8 8  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 8 2 7 8 8 ]

出      願      人                      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    4 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 253230

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G02B 7/02

【発明の名称】 中継ユニット

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社  
内

【氏名】 吉川 一勝

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社  
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社  
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中継ユニット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 リモートコントロールユニットとフォーカスレンズを有する光学装置の間に接続され、前記フォーカスレンズを自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するのか、前記フォーカスレンズを前記リモートコントロールユニットからの遠隔指令にて制御するのかを切替える第 1 の切換え信号入力手段を設けたことを特徴とする中継ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動焦点検出・合焦制御（以降 A F 制御と称す）を行うテレビカメラ、ビデオカメラ、テレビレンズ、ビデオレンズなどに用いられる光学装置に接続された中継ユニットに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、民生用ビデオカメラ等の撮影装置においては、A F 制御が必須となっているが、この種の A F 制御としては、撮像信号中から被写体の鮮鋭度に応じた信号を抽出して評価し、光学系の焦点検出動作を行う自動焦点検出方式が主流となっている。

【0 0 0 3】

この A F 制御方式の動作例について図 6 を用いて説明する。

【0 0 0 4】

図 6 において、6 0 0 はカメラユニットに対して着脱不可能なレンズユニットを有しているカメラであり、1 0 2 は後述するプロセス手段 2 0 2 から出力された映像信号から鮮鋭度評価値を抽出する評価値生成手段であり、1 0 3 は評価値生成手段 1 0 2 で生成される鮮鋭度評価値が最大になるようにモータ制御信号を生成する A F 駆動制御手段である。1 0 5 は A F 駆動制御手段 1 0 3 からの制御により動作するモータであり、1 0 6 はモータ 1 0 5 の駆動によって光軸方向に

移動するフォーカスレンズである。2 0 1 は C C D であり、2 0 2 は C C D の出力信号を加工し、N T S C 信号などのフォーマットに整えるプロセス手段であり、2 0 3 はプロセス手段 2 0 2 の出力である映像信号を記録媒体に記録し、また記録されている映像の再生を行う記録再生手段である。

#### 【0 0 0 5】

以上の構成において、フォーカスレンズ 1 0 6 を通った光束は C C D 2 0 1 の撮像面上に結像し、そして C C D 2 0 1 で光電変換された後、サンプルホールドされてプロセス手段 2 0 2 に入力される。プロセス手段 2 0 2 では入力信号を N T S C 信号などの映像フォーマットに加工し、評価値生成手段 1 0 2 および記録再生手段 2 0 3 に出力する。評価値生成手段 1 0 2 に出力された映像信号は評価値生成手段 1 0 2 にてフィルタ処理などにより映像の周波数成分に関係した鮮鋭度評価値を映像信号の垂直同期周期単位で生成し、鮮鋭度評価値を A F 駆動制御手段 1 0 3 に出力する。A F 駆動制御手段 1 0 3 では、モータ 1 0 5 を駆動させながら、鮮鋭度評価値を垂直同期周期単位で順次比較しながら、鮮鋭度評価値が最大値となる位置にフォーカスレンズ 1 0 6 を移動させるようなモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 を駆動させフォーカスレンズ 1 0 6 を合焦点に移動させる。記録再生手段 2 0 3 はプロセス手段 2 0 2 の出力を記録媒体に記録し、また記録されている映像の再生を行う。

#### 【0 0 0 6】

このような A F 動作の駆動例を述べる。先ず合焦点が現在のフォーカスレンズ 1 0 6 の位置に対して遠距離側にいるか、近距離側にいるかの判定即ち駆動方向判定を、フォーカスレンズ 1 0 6 を微少量移動させ、その状態における鮮鋭度評価値の変化により判定する。その後、駆動方向判定の結果に従い鮮鋭度評価値のピーク値を検出するためにフォーカスレンズ 1 0 6 をある速度で移動させる。これを山登り判定と称す。ピーク値を越えた後フォーカスレンズ 1 0 6 の移動方向を反転させ、微少量単位で移動させて鮮鋭度評価値が最大になるようにフォーカスレンズ 1 0 6 を導く。これを頂上判定と称す。頂上判定後、鮮鋭度評価値を読み取りながら頂上判定終了直後の値と比較し、値が変動した際に A F 動作を再起動する。

## 【0007】

なお、このような交換レンズ構成をとるカメラシステムのビデオAF動作は特許文献に詳細に説明されている。

## 【0008】

また、監視やブライダル撮影などに用いられる遠隔操作用途のテレビカメラ、ビデオカメラ、テレビレンズ、ビデオレンズなどの製品群（以降、遠隔システムと称す）がある。この遠隔システムには、AF制御は搭載されておらず、遠隔操作可能なリモートコントロールユニットに搭載されているスイッチやボリュームなどを操作者が操作し、ズーム、アイリス、フォーカスを遠隔制御する構成となっている。

## 【0009】

そして、この遠隔システムにおいては、リモートコントロールユニットとカメラ間の電気インターフェイスが確立しており、ピン数は12ピンで、ズーム、アイリス、フォーカスの各指令信号、各制御モード信号（速度制御と位置制御の切り換え）、電源、グラウンドなどがアサインされており、既に空いているピンは存在しない。

## 【0010】

この遠隔システムの動作例について図7を用いて説明する。

## 【0011】

図7において、201～203、105、106については前述したため、説明は省略する。

## 【0012】

100は交換レンズタイプのレンズユニットであり、200はカメラユニットであり、400は遠隔にてレンズユニット100内の図示していないズームレンズ部、アイリス部、フォーカスレンズ106を制御するための指令信号および図示していないズームレンズ部、アイリス部、フォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切り換えるための切り換え信号をレンズユニット100に供給するリモートコントロールユニット、500はレンズユニット100とリモートコントロールユニット400を接続するリモコンケーブルであ

る。

### 【0013】

レンズユニット100においては、107はリモートコントロールユニット400からの指令信号、切換え信号をレンズユニット100に入力するためのリモコン入力端子、109はリモートコントロールユニット400からのマニュアルフォーカス指令信号（以降、MF指令信号と称す）からモータ105を駆動するモータ制御信号を生成するMF駆動制御手段、111はS/P切換え信号入力手段402から出力されるS/P切換え信号により、フォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを指示するS/P切換え指示信号をMF駆動制御手段に出力するS/P切換え信号判定手段である。

### 【0014】

リモートコントロールユニット400においては、401はスイッチやボリュームなどにより構成されるMF指令信号を生成するMF指令信号生成手段、402はフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換えるS/P切換え信号入力手段、403はリモートコントロールユニット400からのMF指令信号、S/P切換え信号をレンズユニット100に出力するリモコン出力端子である。

### 【0015】

以上の構成において、MF指令信号生成手段401の操作に伴い、MF指令信号生成手段401からその操作に比例したMF指令信号が出力され、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、リモコン入力端子107を介してMF駆動制御手段109に入力される。また、S/P切換え信号入力手段402にてフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換えるS/P切換え信号が出力され、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、リモコン入力端子107を介してS/P切換え信号判定手段111に入力される。S/P切換え信号判定手段111では、フォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを判定し、その判定結果をS/P切換え指示信号として、MF駆動制御手段109に出力する。MF駆動制御手段109では、S/P切換え指示信号が、フォーカスレンズ106の制御を速度制御

で行う信号であった場合には、MF 指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された速度にてモータ 1 0 5 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 を駆動させフォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。一方、S/P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された位置にモータ 1 0 5 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 を駆動させフォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。

#### 【0 0 1 6】

##### 【特許文献 1】

特開平 9 - 0 6 5 1 8 4 号公報

#### 【0 0 1 7】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例によると、遠隔システムに AF 制御を搭載した場合、レンズユニット 1 0 0 を AF 制御対応のものに交換するだけでは、レンズユニット 1 0 0 の遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット 4 0 0 側に、フォーカスレンズ 1 0 6 を AF 制御、MF 制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置できない。

#### 【0 0 1 8】

また、遠隔システムにおいては、リモートコントロールユニット 4 0 0 とレンズユニット 1 0 0 間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しないため、フォーカスレンズ 1 0 6 を AF 制御にて駆動するのか、リモートコントロールユニット 4 0 0 からの MF 制御にて駆動するのかを切換え信号を電気インターフェイスにアサインできず、リモートコントロールユニット 4 0 0 側にフォーカスレンズ 1 0 6 を AF 制御、MF 制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置できない。

#### 【0 0 1 9】

このような問題を鑑みて、本願の目的は、遠隔システムに AF 制御を搭載した場合、レンズユニット 1 0 0 を AF 制御対応のものに交換するだけで、レンズユニット 1 0 0 の遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット 4 0 0 側に



、フォーカスレンズ106をAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切換え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、リモートコントロールユニット400にフォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切換え手段を配置することが可能となり、更にAF制御時にMF制御を行うことが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

#### 【0020】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、

本発明では、リモートコントロールユニットとフォーカスレンズを有する光学装置の間に接続され、前記フォーカスレンズを自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するのか、前記フォーカスレンズを前記リモートコントロールユニットからの遠隔指令にて制御するのかを切替える第1の切換え信号入力手段を設ける構成をとる。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施態様の例を以下に列挙する。

#### 【0022】

##### (実施態様1)

リモートコントロールユニットとフォーカスレンズを有する光学装置の間に接続され、前記フォーカスレンズを自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するのか、前記フォーカスレンズを前記リモートコントロールユニットからの遠隔指令にて制御するのかを切替える第1の切換え信号入力手段を設けたことを特徴とする中継ユニットとする。

#### 【0023】

よって、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけで、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで

駆動するのかを切替える切換え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、遠隔操作ユニットにフォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切換え手段を配置することが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

**【0024】****(実施態様2)**

前記中継ユニットは、前記リモートコントロールユニット内に設けられたフォーカスレンズを速度制御するのか位置制御するのかを切替える第2の切換え信号入力手段と前記光学装置の間に接続されている実施態様1記載の中継ユニットとする。

**【0025】****(実施態様3)**

前記中継ユニットは、前記リモートコントロールユニット内に設けられたフォーカスレンズを遠隔操作するための第1の遠隔指令生成手段と前記光学装置の間に接続されている実施態様1記載の中継ユニットとする。

**【0026】****(実施態様4)**

第1の切換え信号入力手段の出力信号を第2の切換え信号入力手段から出力される切換え信号に多重することを特徴とする実施態様2記載の中継ユニットとする。

**【0027】****(実施態様5)**

第1の切換え信号入力手段の出力信号を第1の遠隔指令生成手段から出力される遠隔指令制御信号に多重することを特徴とする実施態様3記載の中継ユニットとする。

**【0028】****(実施態様6)**

第1の切換え信号入力手段の設定状態を表示する設定状態表示手段を設けたこ

とを特徴とする実施態様 1 ～ 5 のいずれか一項記載の中継ユニットとする。

【 0 0 2 9 】

(実施態様 7)

第 1 の切換え信号入力手段は、前記フォーカスレンズを前記自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するのか、前記フォーカスレンズをリモートコントロールユニットからの遠隔指令にて制御するのかをモーメンタリ作動で切換える実施態様 1 ～ 6 のいずれか一項記載の中継ユニットとする。

【 0 0 3 0 】

(実施態様 8)

更に、前記中継ユニット内に前記フォーカスレンズを前記自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するモードにのみ遠隔指令制御が有効な第 2 の遠隔指令生成手段に設けた実施態様 1 ～ 7 のいずれか一項記載の中継ユニットとする。

【 0 0 3 1 】

(実施態様 9)

第 2 の遠隔指令生成手段は、前記フォーカスレンズを速度指令にて制御する速度指令信号を生成する手段である実施態様 8 記載の中継ユニットとする。

【 0 0 3 2 】

(実施態様 1 0)

前記フォーカスレンズを前記自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するモードの際、第 1 の遠隔指令生成手段は、前記フォーカスレンズを速度指令にて制御する速度指令信号を生成する実施態様 3 又は実施態様 5 ～ 9 のいずれか一項記載の中継ユニットとする。

【 0 0 3 3 】

(実施態様 1 1)

実施態様 1 ～ 1 0 のいずれか一項記載の中継ユニットに接続され、且つ、装置内に前記フォーカスレンズを前記自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するモードにのみ前記リモートコントロールユニットからのフォーカスレンズの遠隔指令制御を速度制御するのか位置制御するのか切換える第 3 の切換

え信号入力手段とを有する光学装置とする。

【0034】

(実施態様12)

前記光学装置は、レンズユニットである実施態様1～11のいずれか一項記載の光学装置とする。

【0035】

(実施態様13)

前記光学装置は、レンズユニットと実施態様1～11のいずれか一項記載の中継ユニットに接続されたカメラユニットを有する光学装置とする。

【0036】

いかに本発明の実施態様に対応する好ましい実施例を示す。

【0037】

(第1の実施例)

以下に図面により本発明の第1の実施例の説明を行う。

【0038】

本発明の第1の実施例を実施した光学装置の構成を図1に示す。

【0039】

図1において、100は交換レンズタイプのレンズユニットであり、200はカメラユニットであり、300は映像用同軸ケーブルであり、400は遠隔にてレンズユニット100内の図示していないズームレンズ部、アイリス部、そしてフォーカスレンズ106を制御するための指令信号および図示していないズームレンズ部、アイリス部、フォーカスレンズ106の制御を速度制御にて行うのか、位置制御にて行うのかを切替えるための切換え信号をレンズユニット100に供給するリモートコントロールユニット、500はリモートコントロールユニット400と後述する中継ユニット700を接続するリモコンケーブル、700はリモートコントロールユニット400とレンズユニット100の間に配置され、S/P切換え信号入力手段402からの出力であるS/P切換え信号に、フォーカスレンズ106の制御をAF制御、MF制御のどちらで行うのかを切替える切換え信号を多重し、かつフォーカスレンズ106の制御がAF制御、MF制御の

どちらで行われているかを表示する中継ユニット、800は中継ユニット700とレンズユニット100を接続する中継ユニットケーブルである。

#### 【0040】

レンズユニット100において、101は映像用同軸ケーブル300を介して映像信号を入力する映像入力端子、102は映像入力端子101から入力された映像信号から鮮鋭度評価値を抽出する評価値生成手段、103は評価値生成手段102で生成される鮮鋭度評価値が最大になるようにモータ制御信号を生成するAF駆動制御手段である。104は後述する切換え信号判定手段108に制御され、後述するモータ105を駆動するモータ制御信号をAF駆動制御手段103からのモータ制御信号で駆動するのか、後述するMF駆動制御手段109からのモータ制御信号で駆動するのかを切換えるAF/MF切換え手段、105はAF駆動制御手段103もしくは後述するMF駆動制御手段109からのモータ制御信号により動作するモータであり、106はモータ105の駆動によって光軸方向に移動するフォーカスレンズである。

#### 【0041】

107は中継ユニット700からのMF指令信号、多重信号をレンズユニット100に入力するためのリモコン入力端子、108は後述するAF/MF切換え信号入力手段701からの多重信号がAF制御であるのか、MF制御であるのか、MF制御の場合フォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを判定し、後述するMF駆動制御手段109にはフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを指示するS/P切換え指示信号を出力し、またフォーカスレンズ106をAF制御、MF制御のどちらで制御を行うのかによって、AF/MF切換え手段104を切換える切換え信号判定手段、109は切換え信号判定手段108からのS/P切換え指示信号によりフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらかで、MF指令信号からモータ105を駆動するモータ制御信号を生成するMF駆動制御手段である。

#### 【0042】

カメラ200において、201はCCD、202はCCDの出力信号を加工し

、NTSC信号などのフォーマットに整えるプロセス手段、203はプロセス手段202の出力である映像信号を記録媒体に記録し、また記録されている映像の再生を行う記録再生手段である。204はプロセス手段202及び記録再生手段203の映像信号出力の一方を選択して出力するところの出力切換え手段、205は出力切換え手段204の出力である映像信号を出力する映像出力端子である。

#### 【0043】

リモートコントロールユニット400においては、401はスイッチやボリュームなどにより構成されMF指令信号を生成するMF指令信号生成手段、402はフォーカスレンズ106がMF制御の時に速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換えるS/P切換え信号入力手段、403はリモートコントロールユニット400からMF指令信号、S/P切換え信号を中継ユニット700に出力するリモコン出力端子である。

#### 【0044】

中継ユニット700においては、701はフォーカスレンズ106の制御をAF制御、MF制御のどちらで行うのかを切換えるAF/MF切換え信号入力手段、702はAF/MF切換え信号入力手段が、AF制御、MF制御のどちらに設定されているのかを表示するAF/MF設定状態表示手段、703はリモートコントロールユニット400からのMF指令信号、S/P切換え信号を中継ユニットに入力する中継ユニット入力端子、704は中継ユニット700からのMF指令信号、多重信号をレンズユニット100に出力する中継ユニット出力端子である。

#### 【0045】

以上の構成において、初めにAF/MF切換え信号入力手段701の設定がフォーカスレンズ106の制御をAF制御で行う設定で、かつMF指令信号生成手段401が操作されていない場合の動作について説明する。

#### 【0046】

フォーカスレンズ106を通った光束はCCD201の撮像面上に結像し、そしてCCD201で光電変換された後、サンプルホールドされてプロセス手段2

0 2 に入力される。プロセス手段 2 0 2 では入力信号を N T S C 信号などの映像フォーマットに加工し、出力切換え手段 2 0 4 および記録再生手段 2 0 3 に出力する。録画状態時には、出力切換え手段 2 0 4 ではプロセス手段 2 0 2 の出力を映像出力端子 2 0 5 に出力し、そして記録再生手段 2 0 3 はプロセス手段 2 0 2 の出力を記録媒体に記録する。また、再生状態時であれば、記録再生手段 2 0 3 は記録媒体に記録されている映像信号を再生し、映像信号が安定して再生されたときに出力切換え手段 2 0 4 は記録再生手段 2 0 3 の映像信号を映像出力端子 2 0 5 に出力する。

#### 【 0 0 4 7 】

レンズ 1 0 0 の映像入力端 1 0 1 には映像用同軸ケーブル 3 0 0 を介してカメラ 2 0 0 の映像出力端子 2 0 5 からの映像信号が入力される。映像入力端子 1 0 1 に入力された映像信号は評価値生成手段 1 0 2 にてフィルタ処理などにより映像の周波数成分に関係した鮮鋭度評価値を映像信号の垂直同期周期単位で生成し、鮮鋭度評価値を A F 駆動制御手段 1 0 3 に出力する。

#### 【 0 0 4 8 】

一方、中継ユニット 7 0 0 の A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 1 はフォーカスレンズ 1 0 6 を A F 制御で駆動する設定になっているため、A F / M F 設定状態表示手段 7 0 2 は A F 制御が表示されていて、A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 1 からは、S / P 切換え信号入力手段 4 0 2 の状態に関わらず、レンズユニット 1 0 0 には  $V_{ref1}$ 、 $V_{ref2}$  とは異なる多重信号  $V_{ref3}$  が出力され、中継ユニット出力端子 7 0 4、中継ユニットケーブル 8 0 0、リモコン入力端子 1 0 7 を介して、切換え信号判定手段 1 0 8 に入力される。切換え信号判定手段 1 0 8 では多重信号が  $V_{ref3}$  であるため、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御とするように A F / M F 切換え手段 1 0 4 を A 側に切換える。これにより、A F 駆動制御手段 1 0 3 からのモータ制御信号によりモータ 1 0 5 が駆動され、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。

#### 【 0 0 4 9 】

また、上記の状態で、M F 指令信号生成手段 4 0 1 が操作された場合の動作について説明する。

## 【0050】

フォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている場合に、MF指令信号生成手段401が操作された際には、MF指令信号生成手段401からのMF指令信号が変化すると切換え信号判定手段108が判定し、AF/MF切換え手段104をB側に切換える。同時に切換え信号判定手段108では、AF/MF切換え信号入力手段701がAF制御に切換えられる以前のS/P切換え信号入力手段402からリモコン出力端子403、リモコンケーブル500、中継ユニット入力端子703、AF/MF切換え信号入力手段701、中継ユニット出力端子704、中継ユニットケーブル800、リモコン入力端子107を介して入力される多重信号がVref2、Vref3とは異なるVref1であった場合には、フォーカスレンズ106の制御を速度制御で行い、多重信号がVref1、Vref3とは異なるVref2であった場合には、フォーカスレンズ106の制御を位置制御で行う信号を予め記憶しておき、その記憶しておいた情報からS/P切換え指示信号をMF駆動制御手段109に出力する。MF駆動制御手段109では、S/P切換え指示信号がフォーカスレンズ106の制御を速度制御で行う信号であった場合には、MF指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF指令信号にて指示された速度にてモータ105を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ105を駆動させ、フォーカスレンズ106を移動させる。一方、S/P切換え指示信号がフォーカスレンズ106の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF指令信号にて指示された位置にモータ105を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ105を駆動させ、フォーカスレンズ106を移動させる。

## 【0051】

最後に、AF/MF切換え信号入力手段701によりフォーカスレンズ106がMF制御で駆動される設定になっている場合の動作について説明する。

## 【0052】

リモートコントロールユニット400のスイッチやボリュームなどにより構成されるMF指令信号生成手段401の操作に伴い、MF指令信号生成手段401からその操作に比例したMF指令信号が出力され、リモコン出力端子403、リ



モコンケーブル 500、中継ユニット入力端子 703、中継ユニット出力端子 704、中継ユニットケーブル 800、リモコン入力端子 107 を介して、切換え信号判定手段 108、MF 駆動制御手段 109 に入力される。

### 【0053】

一方、S/P 切換え信号入力手段 402 にてフォーカスレンズ 106 の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換える S/P 切換え信号が、リモコン出力端子 403、リモコンケーブル 500、中継ユニット入力端子 703 を介して、AF/MF 切換え信号入力手段 701 に入力される。AF/MF 切換え信号入力手段 701 はフォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御で行う設定であるため、S/P 切換え信号入力手段 402 からの S/P 切換え信号  $V_{ref1}$ 、 $V_{ref2}$  を多重信号として出力し、中継ユニット出力端子 704、中継ユニットケーブル 800、リモコン入力端子 107 を介して切換え信号判定手段 108 に入力される。また、AF/MF 切換え信号入力手段 701 はフォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御で行う設定であるため、AF/MF 設定状態表示手段 702 は MF 制御が表示されている。切換え信号判定手段 108 では、入力された多重信号が  $V_{ref2}$ 、 $V_{ref3}$  とは異なる  $V_{ref1}$  であった場合には、フォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御とするように AF/MF 切換え手段 104 を B 側に切換え、フォーカスレンズ 106 の制御を速度制御で行うと判定し、MF 駆動制御手段 109 にフォーカスレンズ 106 の制御を速度制御とする S/P 切換え指示信号を出力する。また、切換え信号判定手段 108 では、入力された多重信号が  $V_{ref1}$ 、 $V_{ref3}$  とは異なる  $V_{ref2}$  であった場合には、フォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御とするように AF/MF 切換え手段 104 を B 側に切換え、フォーカスレンズ 106 の制御を位置制御で行うと判定し、MF 駆動制御手段 109 にフォーカスレンズ 106 の制御を位置制御とする S/P 切換え指示信号を出力する。MF 駆動制御手段では、S/P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 106 の制御を速度制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された速度にてモータ 105 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 105 を駆動させ、フォーカスレンズ 106 を移動させる。一方、S/P 切換え指示信号が、フ

フォーカスレンズ 106 の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された位置にモータ 105 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 105 を駆動させ、フォーカスレンズ 106 を移動させる。

#### 【0054】

(第 1 の実施例の変形例)

本実施例では、フォーカスレンズ 106 の制御を AF 制御にて行っている際に、MF 指令信号生成手段 401 を操作された場合には、フォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御にて行おうと説明したが、フォーカスレンズ 106 の制御を AF 制御にて行っている際に、MF 指令信号生成手段 401 を操作された場合にも、フォーカスレンズ 106 の制御を AF 制御にて行っても良い。

#### 【0055】

本実施例では、フォーカスレンズ 106 の制御を AF 制御にて行っている際に、MF 指令信号生成手段 401 を操作された場合には、AF/MF 切換え信号入力手段 701 が AF 制御に切換えられる以前の S/P 切換え信号の状態により、フォーカスレンズ 106 の MF 制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを設定していたが、フォーカスレンズ 106 の制御を AF 制御にて行っている際に、MF 指令信号生成手段 401 を操作された場合には、一義的にフォーカスレンズ 106 の MF 制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを設定するようにしても良い。

#### 【0056】

本実施例では、AF/MF 設定状態表示手段 702 は、AF/MF 切換え信号入力手段 701 が AF 制御、MF 制御のどちらに設定されているのかを表示するものとしたが、フォーカスレンズ 106 の制御が AF 制御、MF 制御のどちらで行われているかを表示するものとしても良い。

#### 【0057】

本実施例では、カメラユニットに着脱可能な交換式レンズを用いて説明を行ったが、カメラユニットに対して着脱不可能なレンズユニットを備えた一体型カメラユニットに適用しても良い。

**【0058】**

本実施例では、中継ユニットケーブル800はレンズユニット100のリモコン入力端子107に接続されているが、それに限定されない。

**【0059】**

中継ユニットケーブル800がカメラユニット200のリモコン入力端子に接続されている形態でも良い。

**【0060】**

中継ユニットケーブル800がカメラユニット200のリモコン入力端子に接続されている形態は、以下に説明する第2～第6の実施例についても適用できる。

**【0061】**

(第1の実施例の効果)

このような構成をとることにより、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけで、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切換え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、遠隔操作ユニットにフォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切換え手段を配置することが可能となり、更にAF制御時にMF制御を行うことが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

**【0062】**

(第2の実施例)

第1の実施例の内、AF/MF切換え信号入力手段をモーメンタリ作動とすることにより、フォーカスレンズの制御をAF制御にて行う場合でも、S/P切換え信号がレンズユニットに入力される構成とし、フォーカスレンズの制御をAF制御にて行っている際に、MF指令信号生成手段が操作されている最中はMF制御を優先し、MF指令信号生成手段の操作が終了した際にAF制御を行うと共に、その場合のフォーカスレンズの制御を速度制御、位置制御のどちらで行うかを

切換え可能とする構成とする光学装置を第2の実施例として以下に説明する。

【0063】

以下に図面により本発明の第2の実施例の説明を行う。

【0064】

本発明の第2の実施例を実施した光学装置の構成を図2に示す。

【0065】

図において、100～109、200～205、300、400～403、500、700、703、704、800については前述したため、説明は省略する。

【0066】

705はフォーカスレンズ106の制御をAF制御、MF制御のどちらで行うのかをモーメンタリ作動で切換えるAF/MF切換えMOM信号入力手段、706はフォーカスレンズ106の制御をAF制御、MF制御のどちらで行っているかを表示するAF/MF状態表示手段である。

【0067】

以上の構成において、中継ユニット700から出力される多重信号が示すS/P切換え信号入力手段402から出力されるS/P切換え信号状態およびフォーカスレンズ制御状態について、図3を用いて説明する。

【0068】

同図において、太線が中継ユニット700から出力される多重信号、点線が切換え信号の電圧レベル、一点鎖線が多重信号の内のS/P切換え信号状態、二点鎖線が多重信号の内のフォーカスレンズ制御状態を示している。

【0069】

S/P切換え信号入力手段402の出力信号としてVref2、Vref3とは異なるVref1およびVref1、Vref3とは異なるVref2が出力される。ここで、Vref1はフォーカスレンズ106の制御を速度制御にて行うことを示す信号であり、Vref2はフォーカスレンズ106の制御を位置制御にて行うことを示す信号である。また、AF/MF切換え信号入力手段402はモーメンタリ作動でVref3となる度に、切換え信号判定手段108の判定

、指示により、A F / M F 切換え手段 1 0 4 が切換わり、A F 制御、M F 制御を交互に繰り返す。

#### 【 0 0 7 0 】

まず、一点鎖線にて区切られた S / P 切換え信号状態について説明する。A、C の領域は多重信号が V r e f 1 であるためフォーカスレンズ 1 0 6 の制御は速度制御が選択され、B の領域は多重信号が V r e f 2 であるためフォーカスレンズ 1 0 6 の制御は位置制御が選択されている。

#### 【 0 0 7 1 】

次に二点鎖線で区切られたフォーカスレンズ制御状態について説明する。a、c の領域はフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を M F 制御で行っている状態、b の領域はフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている状態である。

#### 【 0 0 7 2 】

フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を M F 制御にて行っている状態では、S / P 切換え信号状態で、M F 指令信号生成手段 4 0 1 からの M F 指令信号により M F 制御される。

#### 【 0 0 7 3 】

フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている状態においても、M F 指令信号生成手段 4 0 1 が操作された場合には、S / P 切換え信号状態で、M F 指令信号生成手段 4 0 1 からの M F 指令信号により M F 制御される。

#### 【 0 0 7 4 】

それでは A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5 の操作によりフォーカスレンズ 1 0 6 が A F 制御で駆動されるで、かつ M F 指令信号生成手段 4 0 1 が操作されていない場合の動作について説明する。

#### 【 0 0 7 5 】

フォーカスレンズ 1 0 6 を通った光束は C C D 2 0 1 の撮像面上に結像し、そして C C D 2 0 1 で光電変換された後、サンプルホールドされてプロセス手段 2 0 2 に入力される。プロセス手段 2 0 2 では入力信号を N T S C 信号などの映像フォーマットに加工し、出力切換え手段 2 0 4 および記録再生手段 2 0 3 に出力する。録画状態時には、出力切換え手段 2 0 4 ではプロセス手段 2 0 2 の出力を

映像出力端子 2 0 5 に出力し、そして記録再生手段 2 0 3 はプロセス手段 2 0 2 の出力を記録媒体に記録する。また、再生状態時であれば、記録再生手段 2 0 3 は記録媒体に記録されている映像信号を再生し、映像信号が安定して再生されたときに出力切換え手段 2 0 4 は記録再生手段 2 0 3 の映像信号を映像出力端子 2 0 5 に出力する。

#### 【 0 0 7 6 】

レンズ 1 0 0 の映像入力端 1 0 1 には映像用同軸ケーブル 3 0 0 を介してカメラ 2 0 0 の映像出力端子 2 0 5 からの映像信号が入力される。映像入力端子 1 0 1 に入力された映像信号は評価値生成手段 1 0 2 にてフィルタ処理などにより映像の周波数成分に関係した鮮鋭度評価値を映像信号の垂直同期周期単位で生成し、鮮鋭度評価値を A F 駆動制御手段 1 0 3 に出力する。A F 駆動制御手段 1 0 3 から出力されるモータ制御信号は、A F / M F 切換え手段 1 0 4 は A 側に設定されているため、A F / M F 切換え手段 1 0 4 を介してモータ 1 0 5 が駆動され、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。この場合、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行う設定となっているため、A F / M F 状態表示手段 7 0 6 では A F 制御を示す表示を行う。

#### 【 0 0 7 7 】

また、上記の状態で、M F 指令信号生成手段 4 0 1 が操作された場合の動作について説明する。

#### 【 0 0 7 8 】

フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている場合に、M F 指令信号生成手段 4 0 1 が操作された際には、M F 指令信号生成手段 4 0 1 からの M F 指令信号が変化したと切換え信号判定手段 1 0 8 が判定し、A F / M F 切換え手段 1 0 4 を B 側に切換える。同時に切換え信号判定手段 1 0 8 では、S / P 切換え信号入力手段 4 0 2 からリモコン出力端子 4 0 3、リモコンケーブル 5 0 0、中継ユニット入力端子 7 0 3、A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5、中継ユニット出力端子 7 0 4、中継ユニットケーブル 8 0 0、リモコン入力端子 1 0 7 を介して入力される多重信号が V r e f 2、V r e f 3 とは異なる V r e f 1 であった場合には、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御で行い、多重信

号がV r e f 1、V r e f 3とは異なるV r e f 2であった場合には、フォーカスレンズ106の制御を位置制御で行うS/P切換え指示信号をMF駆動制御手段109に出力する。MF駆動制御手段109では、S/P切換え指示信号がフォーカスレンズ106の制御を速度制御で行う信号であった場合には、MF指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF指令信号にて指示された速度にてモータ105を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ105を駆動させ、フォーカスレンズ106を移動させる。一方、S/P切換え指示信号がフォーカスレンズ106の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF指令信号にて指示された位置にモータ105を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ105を駆動させ、フォーカスレンズ106を移動させる。この場合、フォーカスレンズ106の制御をMF制御にて行う設定となっているため、AF/MF状態表示手段706ではMF制御を示す表示を行う。

#### 【0079】

最後に、AF/MF切換えMOM信号入力手段705によりフォーカスレンズ106がMF制御で駆動される設定になっている場合の動作について説明する。

#### 【0080】

リモートコントロールユニット400のスイッチやボリュームなどにより構成されるMF指令信号生成手段401の操作に伴い、MF指令信号生成手段401からその操作に比例したMF指令信号が出力され、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、中継ユニット入力端子703、中継ユニット出力端子704、中継ユニットケーブル800、リモコン入力端子107を介して、切換え信号判定手段108、MF駆動制御手段109に入力される。

#### 【0081】

一方、S/P切換え信号入力手段402にてフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換えるS/P切換え信号が、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、中継ユニット入力端子703を介して、AF/MF切換えMOM信号入力手段705に入力される。AF/MF切換えMOM信号入力手段705では、入力されたS/P切換え信号V r e f 1、

V r e f 2 を多重信号として出力し、中継ユニット出力端子 704、中継ユニットケーブル 800、リモコン入力端子 107 を介して切換え信号判定手段 108 に入力される。切換え信号判定手段 108 では、入力された多重信号が V r e f 2、V r e f 3 とは異なる V r e f 1 であった場合には、フォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御とするように A F / M F 切換え手段 104 を B 側に切換え、フォーカスレンズ 106 の制御を速度制御で行うと判定し、MF 駆動制御手段 109 にフォーカスレンズ 106 の制御を速度制御とする S / P 切換え指示信号を出力する。また、切換え信号判定手段 108 では、入力された切換え信号が V r e f 1、V r e f 3 とは異なる V r e f 2 であった場合には、フォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御とするように A F / M F 切換え手段 104 を B 側に切換え、フォーカスレンズ 106 の制御を位置制御で行うと判定し、MF 駆動制御手段 109 にフォーカスレンズ 106 の制御を位置制御とする S / P 切換え指示信号を出力する。MF 駆動制御手段では、S / P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 106 の制御を速度制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された速度にてモータ 105 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 105 を駆動させ、フォーカスレンズ 106 を移動させる。一方、S / P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 106 の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された位置にモータ 105 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 105 を駆動させ、フォーカスレンズ 106 を移動させる。この場合、A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 705 の操作によりフォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御にて行う設定となっているため、A F / M F 状態表示手段 706 では MF 制御を示す表示を行う。

#### 【0082】

本実施例では、フォーカスレンズ 106 の制御を A F 制御にて行っている際に、MF 指令信号生成手段 401 を操作された場合には、フォーカスレンズ 106 の制御を MF 制御にて行うと説明したが、フォーカスレンズ 106 の制御を A F 制御にて行っている際に、MF 指令信号生成手段 401 を操作された場合にも、フォーカスレンズ 106 の制御を A F 制御にて行っても良い。



**【0083】**

本実施例では、フォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている際に、MF指令信号生成手段401を操作された場合には、S/P切換え信号入力手段402から出力されるS/P切換え信号の状態により、フォーカスレンズ106のMF制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを設定していたが、フォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている際に、MF指令信号生成手段401を操作された場合には、一義的にフォーカスレンズ106のMF制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを設定するようにしても良い。

**【0084】**

本実施例では、AF/MF設定状態表示手段702は、フォーカスレンズ106の制御がAF制御、MF制御のどちらで行われているかを表示するものとしたが、AF/MF切換えMOM信号入力手段705の操作により、フォーカスレンズ106の制御がAF制御、MF制御のどちらで行われているかを表示するものとしても良い。

**【0085】**

本実施例では、カメラユニットに着脱可能な交換式レンズを用いて説明を行ったが、カメラユニットに対して着脱不可能なレンズユニットを備えた一体型カメラユニットに適用しても良い。

**【0086】**

このような構成をとることにより、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけで、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、遠隔操作ユニットにフォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置することが可能となり、更にAF制御時にMF制御を行うことが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

**【0087】**

### (第3の実施例)

第1の実施例の内、フォーカスレンズの制御をAF制御にて行っている際に、MF指令信号生成手段が操作された場合に、予め記憶しておいたAF/MF切換え信号入力手段がAF制御に切換えられる以前のS/P指令信号に基づいてMF制御を行うが、レンズユニットにフォーカスレンズの制御をAF制御にて行っている際に、MF指令信号生成手段が操作された場合に、フォーカスレンズの制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換えるS/P切換え設定手段を設けた構成とする光学装置を第3の実施例として以下に説明する。

#### 【0088】

以下に図面により本発明の第3の実施例の説明を行う。

#### 【0089】

本発明の第3の実施例を実施した光学装置の構成を図4に示す。

#### 【0090】

同図において、100～109、200～205、300、400～403、500、700～704、800については前述したため、説明は省略する。

#### 【0091】

110はフォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている際に、MF指令信号生成手段401が操作された場合に、フォーカスレンズのMF制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換えるS/P切換え設定手段である。

#### 【0092】

以上の構成において、AF/MF切換え信号入力手段701の設定がフォーカスレンズ106の制御をAF制御で行う設定で、かつMF指令信号生成手段401が操作されていない場合の動作、AF/MF切換え信号入力手段701によりフォーカスレンズ106がMF制御で駆動される設定になっている場合の動作については、第1の実施例と同様であるため、説明は省略する。

#### 【0093】

それでは、AF/MF切換え信号入力手段701の設定がフォーカスレンズ106の制御をAF制御で行う設定で、かつMF指令信号生成手段401が操作された場合の動作について説明する。

## 【0094】

フォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている場合に、MF指令信号生成手段401が操作された際には、MF指令信号生成手段401からのMF指令信号が変化したと切換え信号判定手段108が判定し、AF/MF切換え手段104をB側に切換える。同時に切換え信号判定手段108では、AF/MF切換え設定手段110から入力されるS/P切換え設定信号がVref2とは異なるVref1であった場合には、フォーカスレンズ106の制御を速度制御で行い、S/P切換え設定信号がVref1とは異なるVref2であった場合には、フォーカスレンズ106の制御を位置制御で行うS/P切換え指示信号をMF駆動制御手段109に出力する。MF駆動制御手段109では、S/P切換え指示信号がフォーカスレンズ106の制御を速度制御で行う信号であった場合には、MF指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF指令信号にて指示された速度にてモータ105を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ105を駆動させ、フォーカスレンズ106を移動させる。一方、S/P切換え指示信号がフォーカスレンズ106の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF指令信号にて指示された位置にモータ105を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ105を駆動させ、フォーカスレンズ106を移動させる。

## 【0095】

本実施例では、カメラユニットに着脱可能な交換式レンズを用いて説明を行ったが、カメラユニットに対して着脱不可能なレンズユニットを備えた一体型カメラユニットに適用しても良い。

## 【0096】

このような構成をとることにより、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけで、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、遠隔操作ユニットにフォーカスレンズをAF

制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置することが可能となり、更にAF制御時にMF制御を行うことが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

#### 【0097】

##### (第4の実施例)

リモートコントロールユニット400に配されているMF指令信号生成手段401が、機械的有効回転角を有し、MF位置指令信号を生成するボリュームであった場合、MF位置指令信号生成手段の可動範囲に限られることとなる。この場合、フォーカスレンズ106の位置に対して、ボリュームの回転角度が一对一で対応することになる。フォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている際に、このMF位置指令信号生成手段401からMF制御を行った場合、MF制御を行う前と後でフォーカスレンズ106の位置の不整合が生じることとなる。よって、フォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている際にMF制御を行うMF指令信号生成手段401は、MF速度指令信号生成手段であることが望ましい。これは、第1～第3、第5、第6の実施例に対しても同様である。第1～第3の実施例では、フォーカスレンズの制御をAF制御にて行っている際に、MF指令信号生成手段401が操作された場合にフォーカスレンズ106の制御をMF制御にて行うが、中継ユニット700にフォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行っている際のみ有効なMF速度指令信号を生成するAF-MF速度指令信号生成手段707を設けた構成とする光学装置を第4の実施例として以下に説明する。

#### 【0098】

以下に図面により本発明の第4の実施例の説明を行う。

#### 【0099】

本発明の第4の実施例を実施した光学装置の構成を図5に示す。

#### 【0100】

同図において、100～109、200～205、300、400～403、500、700～704、800については前述したため、説明は省略する。

#### 【0101】

7 0 7 は中継ユニット 7 0 0 内に配置され、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている際のみ有効で、フォーカスレンズ 1 0 6 を速度制御にて制御するための A F - M F 指令信号を生成する A F - M F 速度指令信号生成手段である。

#### 【 0 1 0 2 】

以上の構成において、初めに A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 1 の設定がフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御で行う設定で、かつ A F - M F 速度指令信号生成手段 7 0 7 が操作されていない場合の動作について説明する。

#### 【 0 1 0 3 】

フォーカスレンズ 1 0 6 を通った光束は C C D 2 0 1 の撮像面上に結像し、そして C C D 2 0 1 で光電変換された後、サンプルホールドされてプロセス手段 2 0 2 に入力される。プロセス手段 2 0 2 では入力信号を N T S C 信号などの映像フォーマットに加工し、出力切換え手段 2 0 4 および記録再生手段 2 0 3 に出力する。録画状態時には、出力切換え手段 2 0 4 ではプロセス手段 2 0 2 の出力を映像出力端子 2 0 5 に出力し、そして記録再生手段 2 0 3 はプロセス手段 2 0 2 の出力を記録媒体に記録する。また、再生状態時であれば、記録再生手段 2 0 3 は記録媒体に記録されている映像信号を再生し、映像信号が安定して再生されたときに出力切換え手段 2 0 4 は記録再生手段 2 0 3 の映像信号を映像出力端子 2 0 5 に出力する。

#### 【 0 1 0 4 】

レンズ 1 0 0 の映像入力端 1 0 1 には映像用同軸ケーブル 3 0 0 を介してカメラ 2 0 0 の映像出力端子 2 0 5 からの映像信号が入力される。映像入力端子 1 0 1 に入力された映像信号は評価値生成手段 1 0 2 にてフィルタ処理などにより映像の周波数成分に関係した鮮鋭度評価値を映像信号の垂直同期周期単位で生成し、鮮鋭度評価値を A F 駆動制御手段 1 0 3 に出力する。

#### 【 0 1 0 5 】

一方、中継ユニット 7 0 0 の A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 1 はフォーカスレンズ 1 0 6 を A F 制御で駆動する設定になっているため、A F / M F 設定状態表示手段 7 0 2 は A F 制御が表示されていて、A F / M F 切換え信号入力手段

7 0 1 からは、S / P 切換え信号入力手段 4 0 2 の状態に関わらず、レンズユニット 1 0 0 には V r e f 1、V r e f 2 とは異なる多重切換え信号 V r e f 3 が出力され、中継ユニット出力端子 7 0 4、中継ユニットケーブル 8 0 0、リモコン入力端子 1 0 7 を介して、切換え信号判定手段 1 0 8 に入力される。切換え信号判定手段 1 0 8 では多重切換え信号が V r e f 3 であるため、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御とするように A F / M F 切換え手段 1 0 4 を A 側に切換える。これにより、A F 駆動制御手段 1 0 3 からのモータ制御信号によりモータ 1 0 5 が駆動され、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。

#### 【 0 1 0 6 】

また、上記の状態で、A F - M F 速度指令信号生成手段 7 0 7 が操作された場合の動作について説明する。

#### 【 0 1 0 7 】

まず、中継ユニット 7 0 0 のスイッチなどにより構成される A F - M F 速度指令信号生成手段 7 0 7 の操作に伴い、A F - M F 速度指令信号生成手段 7 0 7 からその操作に比例した A F - M F 指令信号が出力され、A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 1 にて多重指令信号として、中継ユニット出力端子 7 0 4、中継ユニットケーブル 8 0 0、リモコン入力端子 1 0 7 を介して、切換え信号判定手段 1 0 8、M F 駆動制御手段 1 0 9 に入力される。フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている場合に、A F - M F 指令信号生成手段 7 0 7 が操作された際には、多重指令信号が変化したと切換え信号判定手段 1 0 8 が判定し、A F / M F 切換え手段 1 0 4 を B 側に切換える。同時に切換え信号判定手段 1 0 8 では、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御で行う S / P 切換え指示信号を M F 駆動制御手段 1 0 9 に出力する。M F 駆動制御手段 1 0 9 では、S / P 切換え指示信号がフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御で行う信号であるため、多重指令信号を速度制御指令信号として扱い、M F 指令信号にて指示された速度にてモータ 1 0 5 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 を駆動させ、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。

#### 【 0 1 0 8 】

最後に、A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 1 によりフォーカスレンズ 1 0 6

がMF制御で駆動される設定になっている場合の動作について説明する。

#### 【0109】

リモートコントロールユニット400のスイッチやボリュームなどにより構成されるMF指令信号生成手段401の操作に伴い、MF指令信号生成手段401からその操作に比例したMF指令信号が出力され、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、中継ユニット入力端子703を介してAF/MF切換え信号入力手段701に入力される。AF/MF切換え信号入力手段701はフォーカスレンズ106の制御をMF制御で行う設定であるため、MF指令信号生成手段401からのMF指令信号を多重指令信号として出力し、中継ユニット出力端子704、中継ユニットケーブル800、リモコン入力端子107を介して、切換え信号判定手段108、MF駆動制御手段109に入力される。

#### 【0110】

一方、S/P切換え信号入力手段402にてフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換えるS/P切換え信号が、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、中継ユニット入力端子703を介して、AF/MF切換え信号入力手段701に入力される。AF/MF切換え信号入力手段701はフォーカスレンズ106の制御をMF制御で行う設定であるため、S/P切換え信号入力手段402からのS/P切換え信号Vref1、Vref2を多重切換え信号として出力し、中継ユニット出力端子704、中継ユニットケーブル800、リモコン入力端子107を介して切換え信号判定手段108に入力される。また、AF/MF切換え信号入力手段701はフォーカスレンズ106の制御をMF制御で行う設定であるため、AF/MF設定状態表示手段702はMF制御が表示されている。切換え信号判定手段108では、入力された多重切換え信号がVref2、Vref3とは異なるVref1であった場合には、フォーカスレンズ106の制御をMF制御とするようにAF/MF切換え手段104をB側に切換え、フォーカスレンズ106の制御を速度制御で行うと判定し、MF駆動制御手段109にフォーカスレンズ106の制御を速度制御とするS/P切換え指示信号を出力する。また、切換え信号判定手段108では、入力された多重切換え信号がVref1、Vref3とは異なるVref2で

あった場合には、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を MF 制御とするように A F / MF 切換え手段 1 0 4 を B 側に切換え、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御で行うと判定し、MF 駆動制御手段 1 0 9 にフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御とする S / P 切換え指示信号を出力する。MF 駆動制御手段では、S / P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された速度にてモータ 1 0 5 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 を駆動させ、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。一方、S / P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された位置にモータ 1 0 5 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 を駆動させ、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。

#### 【0 1 1 1】

本実施例では、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている際のみ有効な MF 指令信号を、フォーカスレンズ 1 0 6 を速度制御にて制御するものとして説明したが、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている際のみ有効な MF 指令信号を、フォーカスレンズ 1 0 6 を位置制御にて制御するものとしても良い。

#### 【0 1 1 2】

本実施例では、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている際のみ有効な MF 指令信号を、フォーカスレンズ 1 0 6 を速度制御にて制御するものとして説明したが、第 3 の実施例の S / P 切換え設定手段と同等の機能を持った設定手段をレンズユニット 1 0 0 内に配し、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行っている際のみ有効な MF 指令信号を、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御、位置制御のどちらでも制御可能なものとしても良い。

#### 【0 1 1 3】

本実施例では、A F / MF 設定状態表示手段 7 0 2 は、A F / MF 切換え信号入力手段 7 0 1 が A F 制御、MF 制御のどちらに設定されているのかを表示するものとしたが、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御が A F 制御、MF 制御のどちらで



行われているかを表示するものとしても良い。

#### 【0114】

本実施例では、カメラユニットに着脱可能な交換式レンズを用いて説明を行ったが、カメラユニットに対して着脱不可能なレンズユニットを備えた一体型カメラユニットに適用しても良い。

#### 【0115】

このような構成をとることにより、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけで、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切替え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、遠隔操作ユニットにフォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切替え手段を配置することが可能となり、更にAF制御時にMF制御を行うことが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

#### 【0116】

(第5の実施例)

以下に図面により本発明の第5の実施例の説明を行う。

#### 【0117】

本発明の第5の実施例を実施した光学装置の構成を図8に示す。

#### 【0118】

同図において、100は交換レンズタイプのレンズユニットであり、200はカメラユニットであり、300は映像用同軸ケーブルであり、400は遠隔にてレンズユニット100内の図示していないズームレンズ部、アイリス部、そしてフォーカスレンズ106を制御するための指令信号および図示していないズームレンズ部、アイリス部、フォーカスレンズ106の制御を速度制御にて行うのか、位置制御にて行うのかを切替えるための切替え信号をレンズユニット100に供給するリモートコントロールユニット、500はリモートコントロールユニット400と後述する中継ユニット700を接続するリモコンケーブル、700は

リモートコントロールユニット400とレンズユニット100の間に配置され、MF指令信号生成手段401からの出力であるMF指令信号に、フォーカスレンズ106の制御をAF制御、MF制御のどちらで行うのかを切替える切替え信号を多重し、かつフォーカスレンズ106の制御がAF制御、MF制御のどちらで行われているかを表示する中継ユニット、800は中継ユニット700とレンズユニット100を接続する中継ユニットケーブルである。

#### 【0119】

レンズ100において、101は映像用同軸ケーブル300を介して映像信号を入力するところの映像入力端子、102は後述するプロセス手段202から出力された映像信号から鮮鋭度評価値を抽出する評価値生成手段であり、103は評価値生成手段102で生成される鮮鋭度評価値が最大になるようにモータ制御信号を生成するAF駆動制御手段である。104は後述する切替え信号号判定手段108に制御され、後述するフォーカスレンズ106を駆動する制御信号をAF駆動制御手段103からの制御信号で駆動するのか、後述するMF駆動制御手段109からの制御信号で駆動するのかを切替えるAF/MF切替え手段、105はAF駆動制御手段103もしくは後述するMF駆動制御手段109からのモータ制御信号により動作するモータであり、106はモータ105の駆動によって光軸方向に移動するフォーカスレンズである。107は中継ユニット700からの多重信号、S/P切替え信号をレンズユニット100に入力するためのリモコン入力端子、108は後述するAF/MF切替え信号入力手段701からの多重信号がAF制御であるのか、MF制御であるのか、そしてS/P切替え信号によりフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを判定し、後述するMF駆動制御手段109にはフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを指示するS/P切替え指示信号を出力し、またフォーカスレンズ106をAF制御、MF制御のどちらで制御を行うのかによって、AF/MF切替え手段104を切替える切替え判定手段、109は切替え信号判定手段108からのS/P切替え指示信号によりフォーカスレンズ106の制御を速度制御、位置制御のどちらかで、MF指令信号からモータ105を駆動するモータ制御信号を生成するMF駆動制御手段である。

**【 0 1 2 0 】**

カメラ 2 0 0 において、2 0 4 はプロセス手段 2 0 2 及び記録再生手段 2 0 3 の映像信号出力の一方を選択して出力するところの出力切換え手段であり、2 0 5 は出力切換え手段 2 0 4 の出力である映像信号を出力する映像出力端子である。

**【 0 1 2 1 】**

リモートコントロールユニット 4 0 0 においては、4 0 1 はスイッチやボリュームなどにより構成され MF 指令信号を生成する MF 指令信号生成手段、4 0 2 はフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御、位置制御のどちらで行うのかを切換える S / P 切換え信号入力手段、4 0 3 はリモートコントロールユニット 4 0 0 から MF 指令信号、S / P 切換え信号を中継ユニット 7 0 0 に出力するリモコン出力端子である。

**【 0 1 2 2 】**

中継ユニット 7 0 0 においては、7 0 1 はフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御、M F 制御のどちらで行うのかを切換える A F / M F 切換え信号入力手段、7 0 2 は A F / M F 切換え信号入力手段が、A F 制御、M F 制御のどちらに設定されているのかを表示する A F / M F 切換え状態表示手段、7 0 3 はリモートコントロールユニット 4 0 0 からの MF 指令信号、S / P 切換え信号を中継ユニットに入力する中継ユニット入力端子、7 0 4 は中継ユニット 7 0 0 からの多重信号、S / P 切換え信号をレンズユニット 1 0 0 に出力する中継ユニット出力端子である。

**【 0 1 2 3 】**

以上の構成において、初めに A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 1 の設定がフォーカスレンズ 1 0 6 を駆動する制御信号を A F 駆動制御手段 1 0 3 からの制御信号で駆動する設定になっている場合の動作について説明する。

**【 0 1 2 4 】**

フォーカスレンズ 1 0 6 を通った光束は C C D 2 0 1 の撮像面上に結像し、そして C C D 2 0 1 で光電変換された後、サンプルホールドされてプロセス手段 2 0 2 に入力される。プロセス手段 2 0 2 では入力信号を N T S C 信号などの映像

フォーマットに加工し、評価値生成手段102および記録再生手段203に出力する。評価値生成手段102に出力された映像信号は評価値生成手段102にてフィルタ処理などにより映像の周波数成分に関係した鮮鋭度評価値信号を映像信号の垂直同期周期単位で生成し、鮮鋭度評価値信号をAF駆動制御手段103に出力する。

#### 【0125】

一方、中継ユニット700のAF/MF切換え信号入力手段701はフォーカスレンズ106を駆動する制御信号をAF駆動制御手段103からの制御信号で駆動する設定になっているため、AF/MF切換え信号入力手段701からはMF指令信号生成手段401の出力範囲外のレベル信号が出力される。例えば、MF指令信号生成手段401のMF指令信号出力範囲として+2.5Vから+7.5V、即ち、フォーカスレンズ106を速度制御で制御する場合、+5.0Vを停止信号として、+5.0Vから+7.5V側である時には無限側に、+5.0Vから2.5V側である時には至近側に速度制御され、この際の実速度は+5.0Vから離れるほど速くなり、+7.5Vおよび+2.5Vでそれぞれ駆動可能な最高速度となるとした場合、AF/MF切換え信号入力手段701はフォーカスレンズ106を駆動する制御信号をAF駆動制御手段103からの制御信号で駆動する設定とする信号は0Vとする。AF/MF切換え信号入力手段701の設定がフォーカスレンズ106の制御をAF制御にて行う設定となっているため、AF/MF設定状態表示手段702ではAF制御を示す表示を行う。MF指令信号生成手段401の出力範囲外のレベル信号は中継ユニット出力端子704、中継ユニットケーブル800、リモコン入力端子107を介して、AF/MF切換え判定手段108に入力され、AF/MF切換え判定手段108ではMF指令信号生成手段401の出力範囲外のレベル信号であると判定し、AF/MF切換え手段104をA側に切換える。これにより、AF駆動制御手段103からのモータ制御信号によりモータ105が駆動され、フォーカスレンズ106を移動させる。

#### 【0126】

次に、AF/MF切換え信号入力手段402の設定がフォーカスレンズ106

を駆動する制御信号をMF駆動制御手段109からのモータ制御信号で駆動する設定になっている場合の動作について説明する。

### 【0127】

スイッチやボリュームなどにより構成されるMF指令信号生成手段401の操作に伴い、MF指令信号生成手段401からその操作に比例したMF指令信号が出力され、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、中継ユニット入力端子703、AF/MF切換え信号入力手段701に入力される。AF/MF切換え信号入力手段701はフォーカスレンズ106を駆動する制御信号をMF駆動制御手段109からの制御信号で駆動する設定になっているため、MF指令信号生成手段401からのMF指令信号を多重信号として出力し、中継ユニット出力端子704、中継ユニットケーブル800、リモコン入力端子107を介して、AF/MF切換え判定手段108、MF駆動制御手段109に入力される。AF/MF切換え信号入力手段701の設定がフォーカスレンズ106の制御をMF制御にて行う設定となっているため、AF/MF設定状態表示手段702ではMF制御を示す表示を行う。また、S/P切換え信号入力手段402からはフォーカスレンズの制御としてMF制御が行われている場合、フォーカスレンズの制御を速度制御、位置制御のどちらで行うかを設定するS/P切換え信号が出力され、リモコン出力端子403、リモコンケーブル500、中継ユニット入力端子703、中継ユニット出力端子704、中継ユニットケーブル800、リモコン入力端子107を介して、AF/MF切換え判定手段108に入力される。ここでは、S/P切換え信号として、フォーカスレンズ106の制御を速度制御で行う場合にはVref1、フォーカスレンズ106の制御を位置制御で行う場合にはVref2が出力されたとする。AF/MF切換え判定手段108では入力された多重信号がMF指令信号生成手段401の出力範囲内のレベル信号であると判定し、AF/MF切換え手段104をB側に切換え、また入力されたS/P切換え信号がVref2であった場合にはフォーカスレンズ106の制御を位置制御で行うと判定し、MF駆動制御手段109にフォーカスレンズ106の制御を位置制御とするS/P切換え指示信号を出力する。MF駆動制御手段では、S/P切換え指示信号が、フォーカスレンズ106の制御を速度制御で行う信号で

あった場合には、MF 指令信号を速度制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された速度にてモータ 105 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 105 が駆動させフォーカスレンズ 106 を移動させる。一方、S/P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 106 の制御を位置制御で行う信号であった場合には、MF 指令信号を位置制御指令信号として扱い、MF 指令信号にて指示された位置にモータ 105 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 105 が駆動させフォーカスレンズ 106 を移動させる。

#### 【0128】

本提案では、カメラユニットに着脱可能な交換式レンズを用いて説明を行ったが、カメラユニットに対して着脱不可能なレンズユニットを備えた一体型カメラユニットに適用しても良い。

#### 【0129】

このような構成とすることにより、遠隔システムに AF 制御を搭載した場合、レンズユニットを AF 制御対応のものに交換するだけ、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズを AF 制御、MF 制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、遠隔操作ユニットにフォーカスレンズを AF 制御、MF 制御のどちらで駆動するのかを切換える切換え手段を配置することが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

#### 【0130】

##### (第 6 の実施例)

第 5 の実施例の内、AF/MF 切換え信号入力手段をモーメンタリ作動とすることにより、フォーカスレンズの制御を AF 制御にて行う場合でも、MF 指令信号がレンズユニットに入力される構成とし、フォーカスレンズの制御を AF 制御にて行っている最中に、MF 指令信号生成手段が操作されている最中は MF 制御を優先し、MF 指令信号生成手段の操作が終了した際に AF 制御を行う構成とする光学装置を第 6 の実施例として以下に説明する。

#### 【0131】

以下に図面により本発明の第6の実施例の説明を行う。

【0132】

本発明の第6の実施例を実施した光学装置の構成を図9に示す。

【0133】

同図において、100～109、200～205、300、400～403、500、700、703、704、800については前述したため、説明は省略する。

【0134】

705はフォーカスレンズ106の制御をAF制御、MF制御のどちらで行うのかをモーメンタリ作動で切替えるAF/MF切換えMOM信号入力手段、706はフォーカスレンズ106の制御がAF制御、MF制御のどちらで行われているかを表示するAF/MF状態表示手段である。

【0135】

以上の構成において、MF指令信号生成手段401からのMF指令信号が速度制御の場合を例にとって、中継ユニット700から出力される多重信号を、MF指令信号、AF作動状態、フォーカスレンズ106の制御状態別に、図10を用いて説明する。

【0136】

同図において、太線が中継ユニット700から出力される多重信号、点線が多重信号の電圧レベル、一点鎖線がリモートコントロールユニット400内のMF指令信号生成手段401から出力されるMF指令信号の状態、二点鎖線が中継ユニット700内のAF/MF切換えMOM信号入力手段705の操作によるAF作動状態を示している。

【0137】

MF指令信号生成手段401のMF指令信号出力範囲として+2.5Vから+7.5V、即ち、フォーカスレンズ106を速度制御で制御する場合、+5.0Vを停止信号として、+5.0Vから+7.5V側である時には無限側に、+5.0Vから2.5V側である時には至近側に速度制御され、この際の速度は+5.0Vから離れるほど速くなり、+7.5Vおよび+2.5Vでそれぞれ駆動可

能な最高速度となる。また、A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5 はモーメンタリ作動で 0 V となる度に、A F / M F 切換え判定手段 1 0 8 の判定により、A F / M F 切換え手段 1 0 4 が切換わり、A F 制御、M F 制御を交互に繰り返す。

#### 【0 1 3 8】

まず、一点鎖線にて区切られた M F 指令信号状態について説明する。A、C、E はリモコン出力信号が + 5 . 0 V であるためフォーカスレンズ 1 0 6 は停止状態、B はリモコン出力信号が + 7 . 5 V であるためフォーカスレンズ 1 0 6 は無限側に最高速度で駆動、D はリモコン出力信号が + 3 . 7 5 V であるためフォーカスレンズ 1 0 6 は至近側に中速度で駆動する状態である。

#### 【0 1 3 9】

次に二点鎖線で区切られた A F 作動状態について説明する。a、c は A F が O F F になっている状態、b は A F が O N になっている状態である。

#### 【0 1 4 0】

最後に実際のフォーカスレンズ 1 0 6 の制御状態について説明する。a、c は A F が O F F になっている状態であるためフォーカスレンズ 1 0 6 は M F 制御の状態、b の領域の中で D の領域部分は M F 指令信号生成手段 4 0 1 が操作され、M F 指令信号が出力されているためにフォーカスレンズ 1 0 6 は M F 制御の状態、b の領域の中で D の領域以外の部分ではフォーカスレンズ 1 0 6 は A F 制御の状態である。

#### 【0 1 4 1】

それでは A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5 の操作によりフォーカスレンズ 1 0 6 が A F 制御で駆動される設定になっている場合の動作について説明する。

#### 【0 1 4 2】

フォーカスレンズ 1 0 6 を通った光束は C C D 2 0 1 の撮像面上に結像し、そして C C D 2 0 1 で光電変換された後、サンプルホールドされてプロセス手段 2 0 2 に入力される。プロセス手段 2 0 2 では入力信号を N T S C 信号などの映像フォーマットに加工し、評価値生成手段 1 0 2 および記録再生手段 2 0 3 に出力



する。評価値生成手段 1 0 2 に出力された映像信号は評価値生成手段 1 0 2 にてフィルタ処理などにより映像の周波数成分に関係した鮮鋭度評価値信号を映像信号の垂直同期周期単位で生成し、鮮鋭度評価値信号を A F 駆動制御手段 1 0 3 に出力する。A F 駆動制御手段 1 0 3 から出力されるモータ制御信号は、A F / M F 切換え手段 1 0 4 は A 側に設定されているため、A F / M F 切換え手段を介してモータ 1 0 5 が駆動され、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。この場合、A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5 の操作によりフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を A F 制御にて行う設定となっているため、A F / M F 切換え状態表示手段 7 0 6 では A F 制御を示す表示を行う。

#### 【 0 1 4 3 】

次に、A F / M F 切換え信号入力手段 7 0 5 によりフォーカスレンズ 1 0 6 が M F 制御で駆動される設定になっている場合の動作について説明する。

#### 【 0 1 4 4 】

スイッチやボリュームなどにより構成される M F 指令信号生成手段 4 0 1 の操作に伴い、M F 指令信号生成手段 4 0 1 からその操作に比例した M F 指令信号が出力され、リモコン出力端子 4 0 3、リモコンケーブル 5 0 0、中継ユニット入力端子 7 0 3、A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5 に入力される。A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5 はフォーカスレンズ 1 0 6 を駆動する制御信号を M F 駆動制御手段 1 0 9 からの制御信号で駆動する設定になっているため、M F 指令信号生成手段 4 0 1 からの M F 指令信号を多重信号として出力し、中継ユニット出力端子 7 0 4、中継ユニットケーブル 8 0 0、リモコン入力端子 1 0 7 を介して、A F / M F 切換え判定手段 1 0 8、M F 駆動制御手段 1 0 9 に入力される。A F / M F 切換え M O M 信号入力手段 7 0 5 の操作によりフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を M F 制御にて行う設定となっているため、A F / M F 切換え状態表示手段 7 0 6 では M F 制御を示す表示を行う。また、S / P 切換え信号入力手段 4 0 2 からはフォーカスレンズの制御として M F 制御が行われている場合、フォーカスレンズの制御を速度制御、位置制御のどちらで行うかを設定する S / P 切換え信号が出力され、リモコン出力端子 4 0 3、リモコンケーブル 5 0 0、中継ユニット入力端子 7 0 3、中継ユニット出力端子 7 0 4、中継ユニッ

トケーブル 8 0 0、リモコン入力端子 1 0 7 を介して、A F / M F 切換え判定手段 1 0 8 に入力される。ここでは、S / P 切換え信号として、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御で行う場合には V r e f 1、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御で行う場合には V r e f 2 が出力されたとする。A F / M F 切換え判定手段 1 0 8 では入力された多重信号が M F 指令信号生成手段 4 0 1 の出力範囲内のレベル信号であると判定し、A F / M F 切換え手段 1 0 4 を B 側に切換え、また入力された S / P 切換え信号が V r e f 2 であった場合にはフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御で行うと判定し、M F 駆動制御手段 1 0 9 にフォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御とする S / P 切換え指示信号を出力する。M F 駆動制御手段では、S / P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を速度制御で行う信号であった場合には、M F 指令信号を速度制御指令信号として扱い、M F 指令信号にて指示された速度にてモータ 1 0 5 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 が駆動させフォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。一方、S / P 切換え指示信号が、フォーカスレンズ 1 0 6 の制御を位置制御で行う信号であった場合には、M F 指令信号を位置制御指令信号として扱い、M F 指令信号にて指示された位置にモータ 1 0 5 を駆動するためのモータ制御信号を生成し、モータ 1 0 5 が駆動させフォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。リモートコントロールユニット 4 0 0 のスイッチやボリュームなどにより構成される M F 指令信号生成手段 4 0 1 の操作に伴い、M F 指令信号生成手段 4 0 1 からその操作に比例した M F 指令信号が出力され、リモコン出力端子 4 0 3、リモコンケーブル 5 0 0、リモコン入力端子 1 0 7 を介して、M F 駆動制御手段 1 0 9 に入力される。A F / M F 切換え手段 1 0 4 を B 側に設定されているため、M F 駆動制御手段 1 0 9 からのモータ制御信号により、モータ 1 0 5 が駆動され、フォーカスレンズ 1 0 6 を移動させる。

#### 【0 1 4 5】

本提案では、カメラユニットに着脱可能な交換式レンズを用いて説明を行ったが、カメラユニットに対して着脱不可能なレンズユニットを備えた一体型カメラユニットに適用しても良い。

#### 【0 1 4 6】

このような構成とすることにより、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけ、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切替え手段を配置することを可能とし、遠隔操作ユニットと光学装置間の電気インターフェイスに空いているピンが存在しない状態であっても、遠隔操作ユニットにフォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切替え手段を配置することが可能となり、更にAF制御時にMF制御を行うことが可能となり、遠隔システムの運用をより有意義なものにすることである。

#### 【0147】

##### 【発明の効果】

本発明では、リモートコントロールユニットとフォーカスレンズを有する光学装置の間に接続され、前記フォーカスレンズを自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するのか、前記フォーカスレンズを前記リモートコントロールユニットからの遠隔指令にて制御するのかを切替える第1の切替え信号入力手段を設ける構成をとることで、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけで、レンズユニットの遠隔操作を可能とするリモートコントロールユニット側に、フォーカスレンズをAF制御、MF制御のどちらで駆動するのかを切替える切替え手段を配置することを可能とできる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の第1実施例のブロック図

#### 【図2】

本発明の第2実施例のブロック図

#### 【図3】

中継ユニットからの多重信号図

#### 【図4】

本発明の第3実施例のブロック図

**【図 5】**

本発明の第 4 実施例のブロック図

**【図 6】**

従来例のブロック図 1

**【図 7】**

従来例のブロック図 2

**【図 8】**

本発明の第 5 実施例のブロック図

**【図 9】**

中継ユニットからの切換え信号図

**【図 1 0】**

本発明の第 6 実施例のブロック図

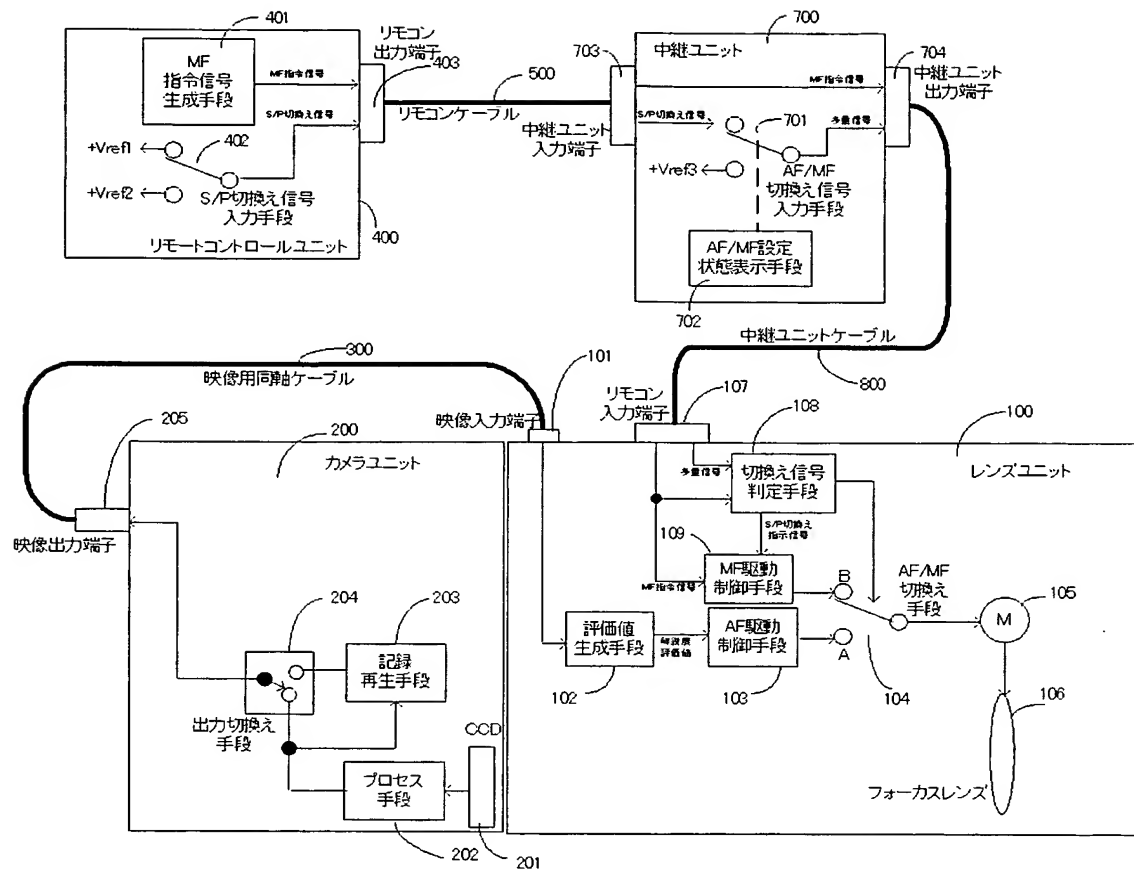
**【符号の説明】**

- 1 0 0 レンズユニット
- 1 0 1 映像入力端子
- 1 0 2 評価値生成手段
- 1 0 3 A F 駆動制御手段
- 1 0 4 A F / M F 切換え手段
- 1 0 5 モータ
- 1 0 6 フォーカスレンズ
- 1 0 7 リモコン入力端子
- 1 0 8 切換え判定手段
- 1 0 9 M F 駆動制御手段
- 1 1 0 S / P 切換え設定手段
- 1 1 1 S / P 切換え信号判定手段
- 2 0 0 カメラユニット
- 2 0 1 C C D
- 2 0 2 プロセス手段
- 2 0 3 記録再生手段

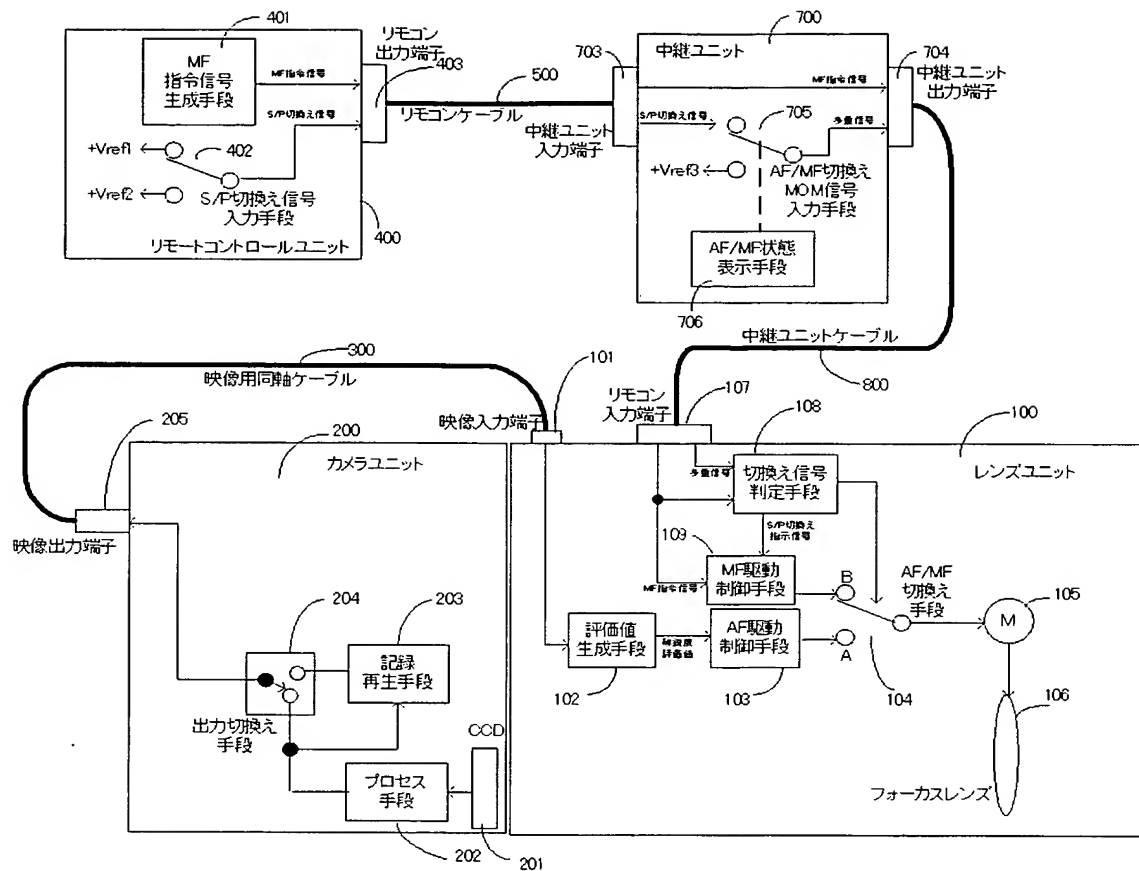
- 2 0 4 出力切換え手段
- 2 0 5 映像出力端子
- 3 0 0 映像用同軸ケーブル
- 4 0 0 リモートコントロールユニット
- 4 0 1 MF 指令信号生成手段
- 4 0 2 S / P 切換え信号入力手段
- 4 0 3 リモコン出力端子
- 5 0 0 リモコンケーブル
- 6 0 0 カメラ
- 7 0 0 中継ユニット
- 7 0 1 AF / MF 切換え信号入力手段
- 7 0 2 AF / MF 設定状態表示手段
- 7 0 3 中継ユニット入力端子
- 7 0 4 中継ユニット出力端子
- 7 0 5 AF / MF 切換え MOM 信号入力手段
- 7 0 6 AF / MF 状態表示手段
- 7 0 7 AF - MF 速度指令信号生成手段
- 8 0 0 中継ユニットケーブル

【書類名】 図面

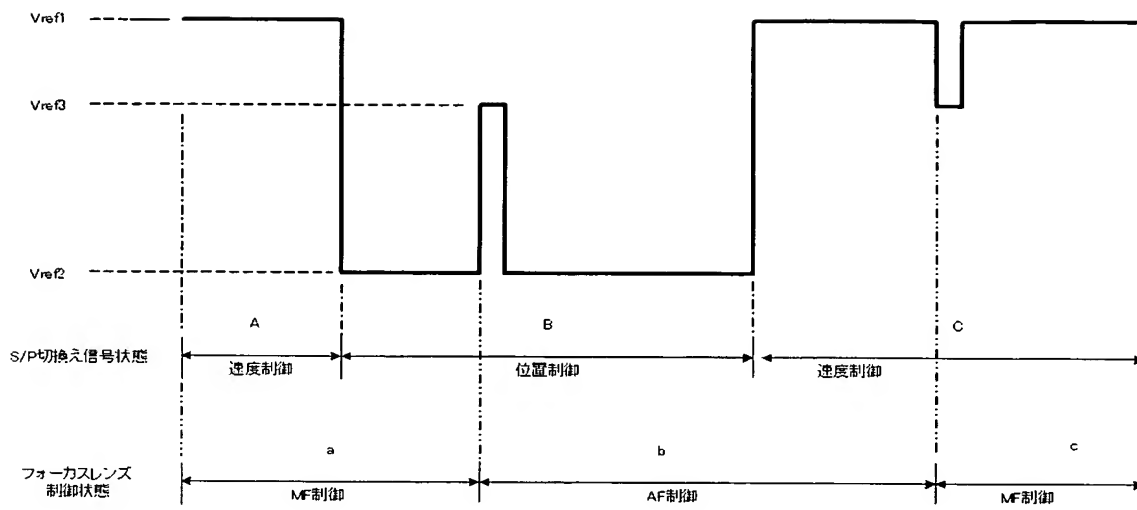
【図 1】



【図 2】

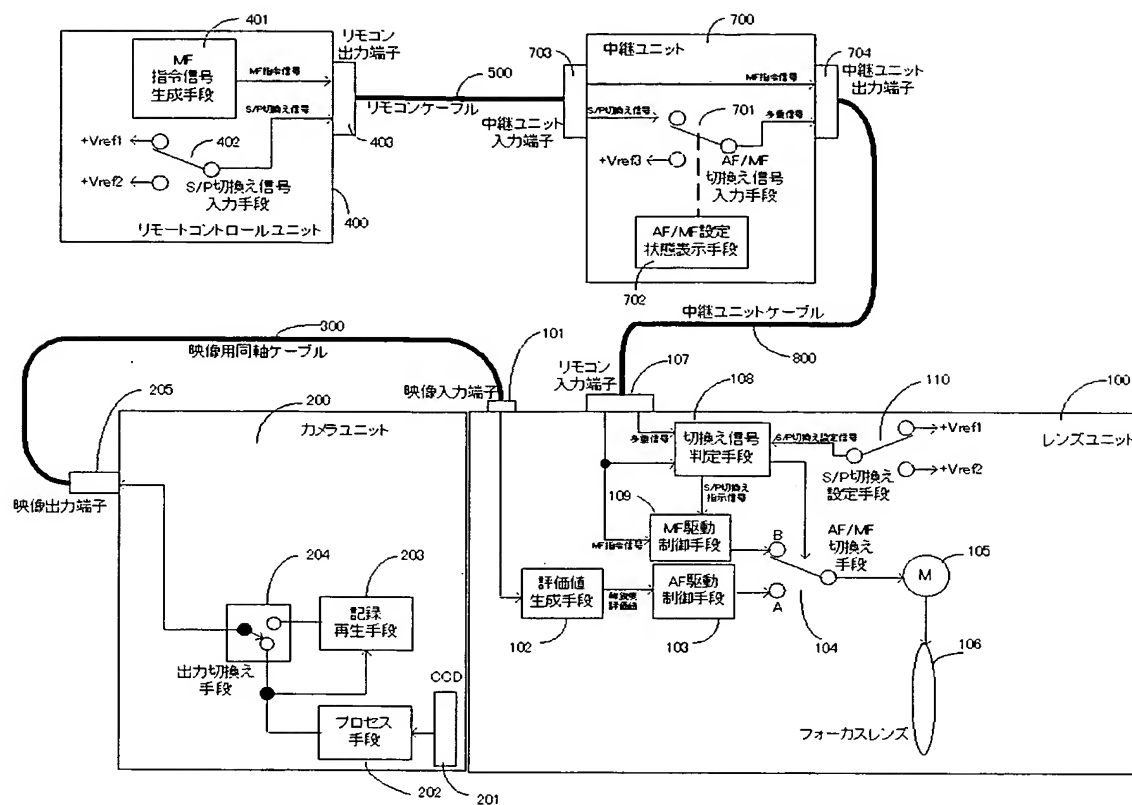


【図 3】

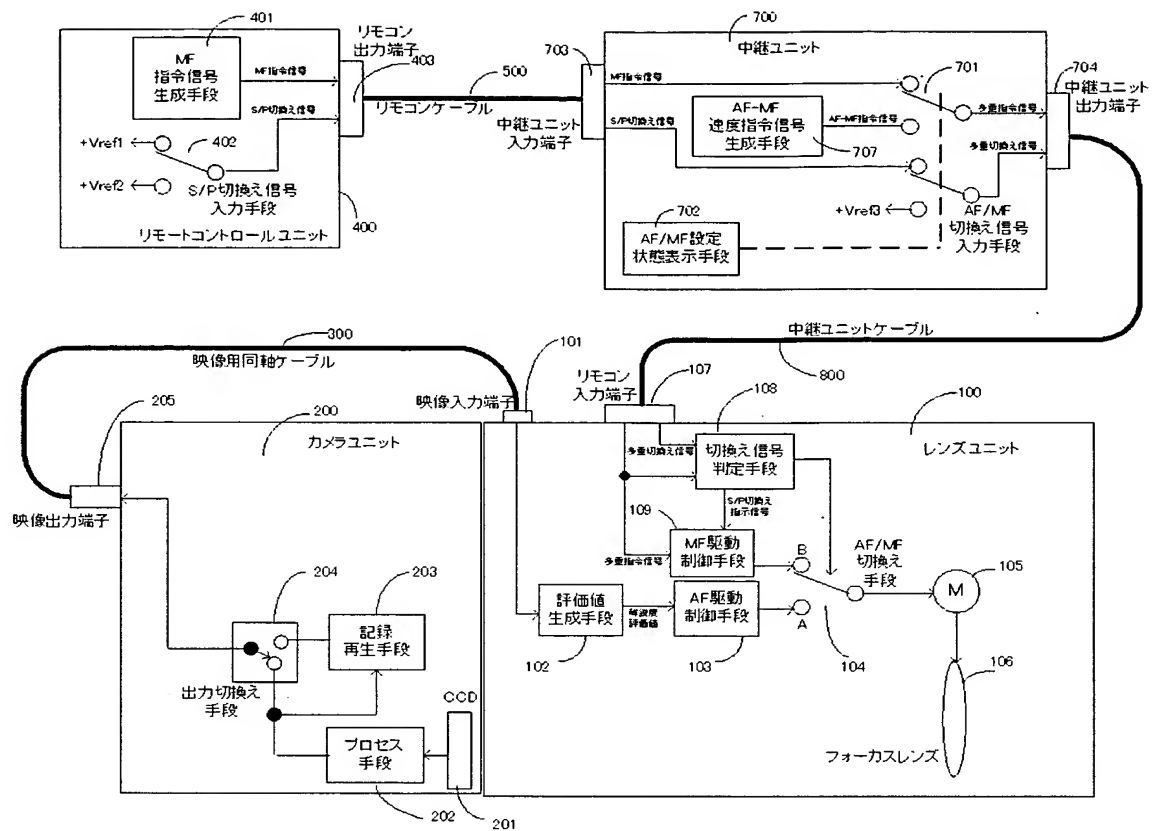




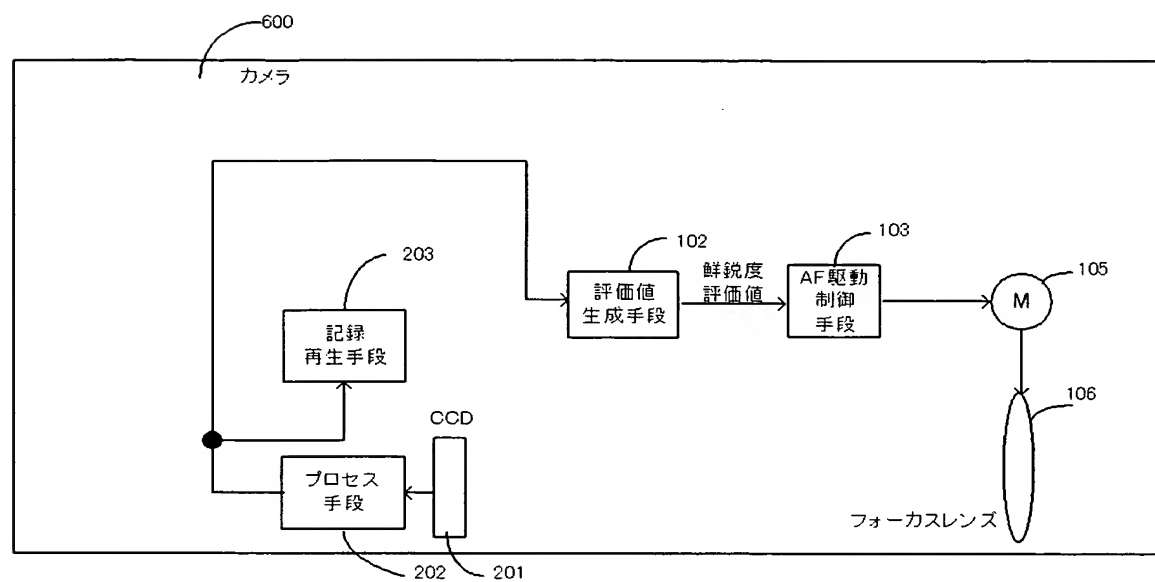
【図 4】



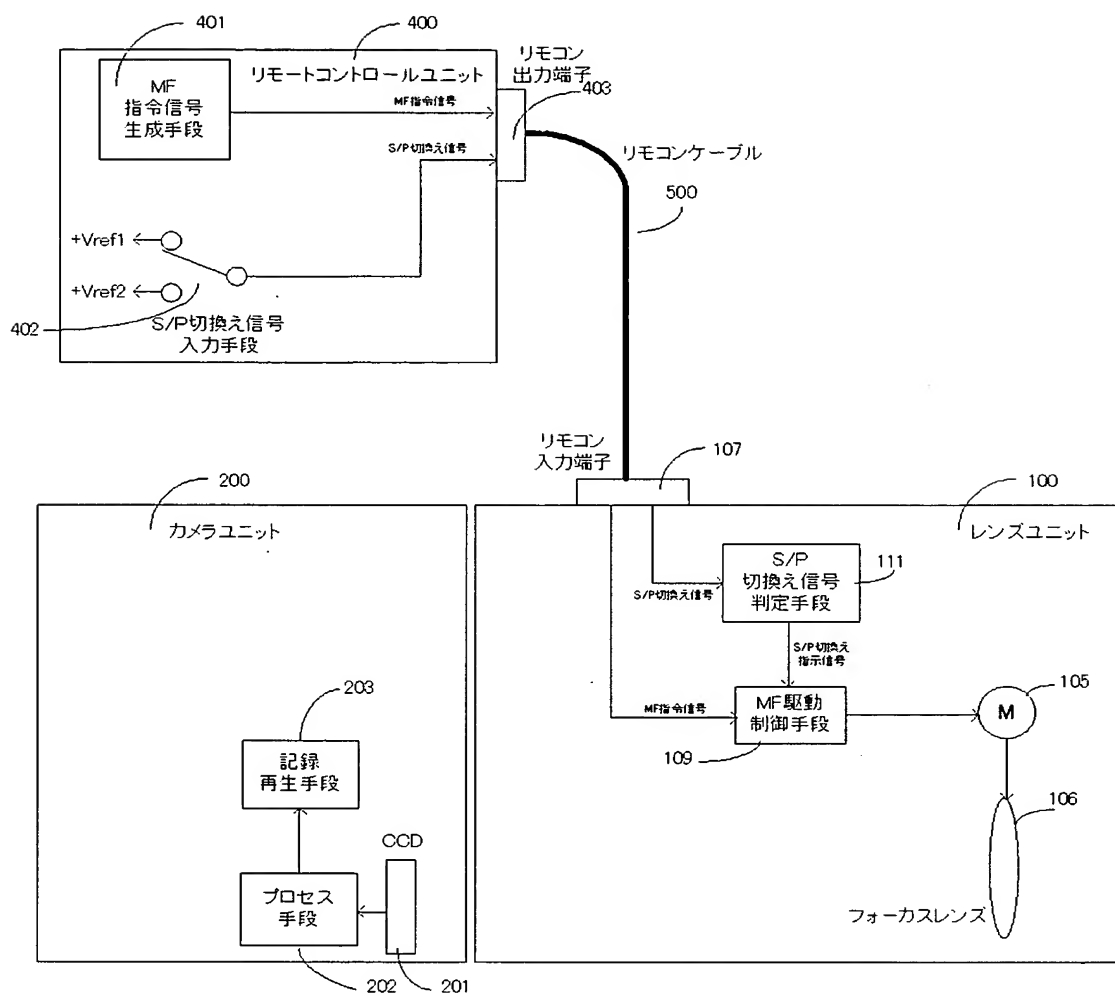
【図 5】



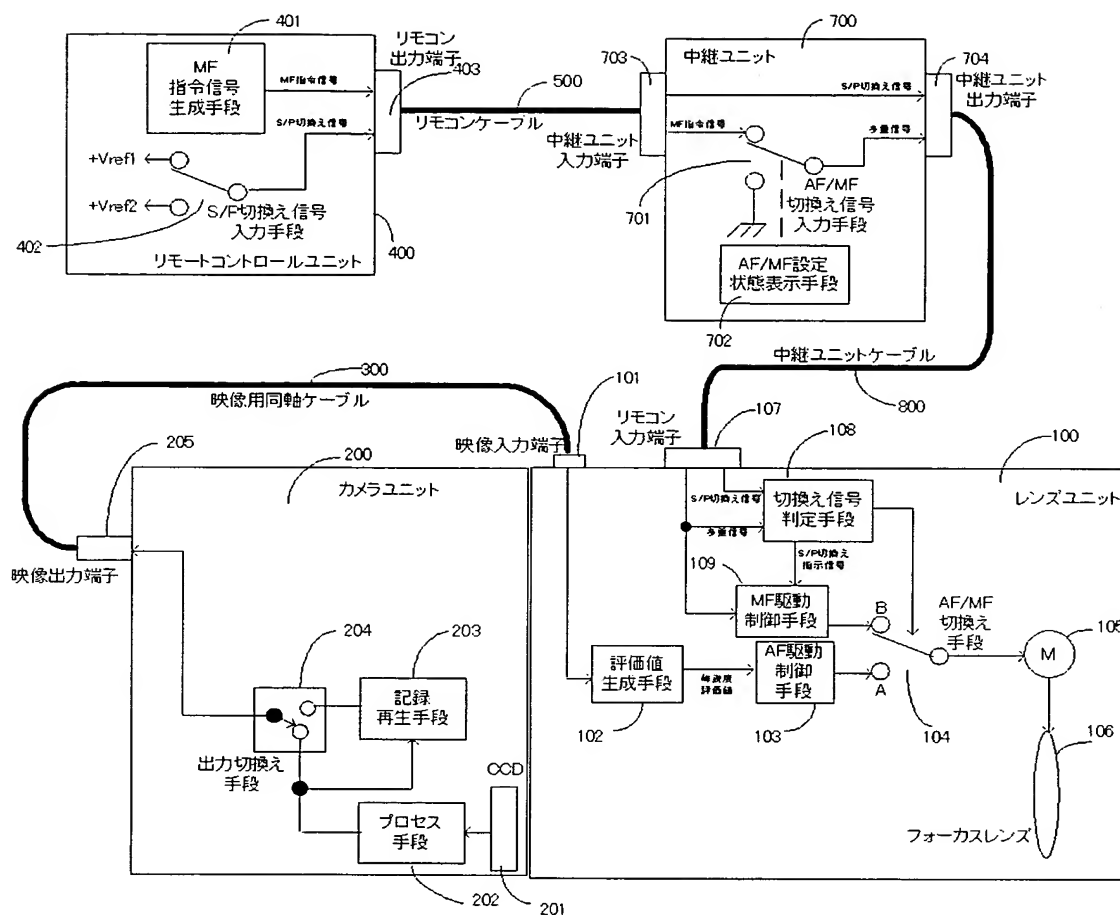
【図 6】



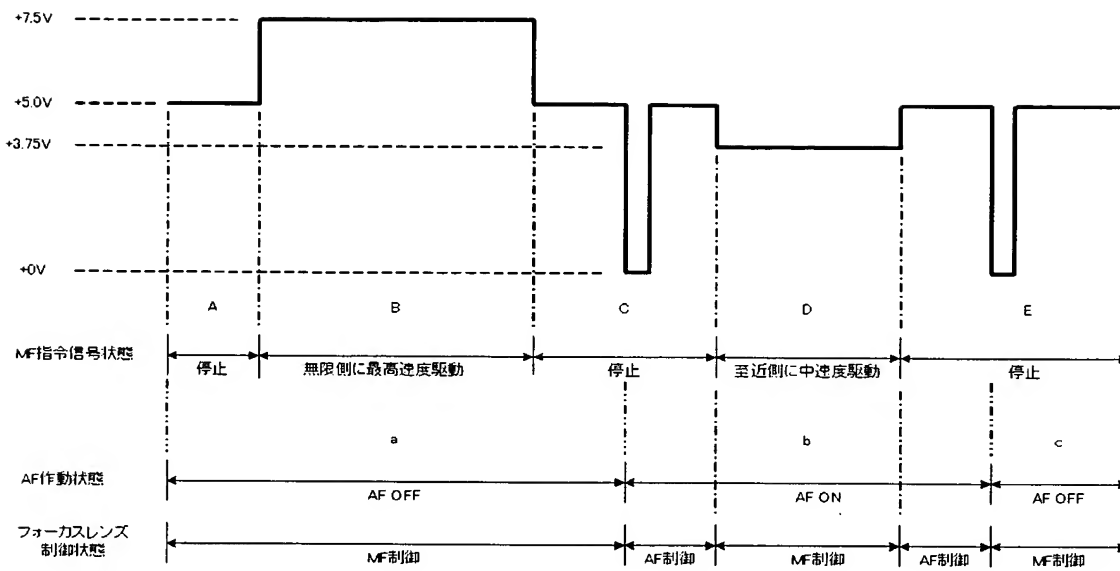
【図 7】



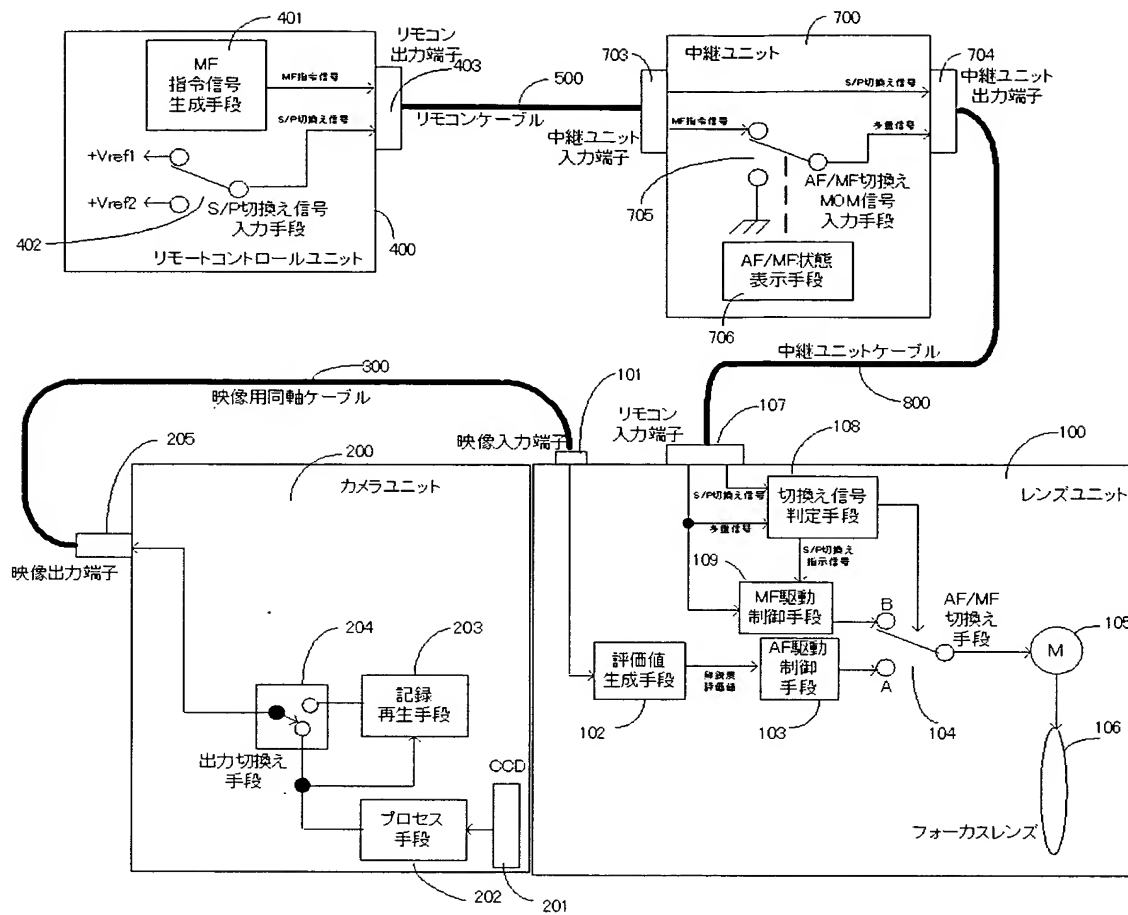
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明では、遠隔システムにAF制御を搭載した場合、レンズユニットをAF制御対応のものに交換するだけで、レンズユニットの遠隔操作を可能とする遠隔システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明では、リモートコントロールユニットとフォーカスレンズを有する光学装置の間に接続され、前記フォーカスレンズを自動焦点検出合焦制御手段の自動焦点検出合焦にて制御するのか、前記フォーカスレンズを前記リモートコントロールユニットからの遠隔指令にて制御するのかを切替える第1の切換え信号入力手段を設ける構成をとる。

【選択図】 図1





特願 2 0 0 3 - 0 8 2 7 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号  
氏 名 キヤノン株式会社